

宮城県における斑点米の原因となるカメムシ類の発生状況

誌名	宮城県農業センター研究報告
ISSN	03883671
著者	永野, 敏光 藤崎, 祐一郎 宮田, 将秀
巻/号	58号
掲載ページ	p. 10-24
発行年月	1992年3月

宮城県における斑点米の原因となるカメムシ類の発生状況

永野敏光, 藤崎祐一郎, 宮田將秀

Occurrence of stink bugs caused spotted rice in Miyagi prefecture

Toshimitsu NAGANO, Yuichiro FUJISAKI and Masahide MIYATA

抄 録

水田周辺の転作牧草地や農道等の巡回調査でみられた斑点米の原因となるカメムシ類のうち発生量が最も多かった種はアカスジメクラガメであり、ムギメクラガメ、アカヒゲホソミドリメクラガメ及びホソハリカメムシも発生量が多かった。これらのアカスジメクラガメを主体としたメクラカメムシ科3種が多くみられた地点はイタリアンライグラスが作付けされた転作牧草地であった。最重要種であるアカスジメクラガメの牧草地等における成虫の発生は年3回である。水田に飛来して斑点米の原因となるのは主に第2回成虫で、第3回成虫も飛来することがある。

[キーワード]

斑点米, カメムシ, アカスジメクラガメ

緒 言

カメムシ類の加害による斑点米は等級検査時に着色米として扱われる。検査基準に示された着色米の最高限度混入率は1等米が0.1%, 2等米が0.3%, 3等米が0.7%であり、これを越えると等外米となる。そのため、カメムシ類による斑点米が混入すると等級が低下するのみならず、斑点米の混入率が高くなると等外米として扱われ、政府買い上げの対象外となってしまうので、米生産農家にとって大きな被害となる。さらに、斑点米は白米にしても着色が残るため、産地間競争が激しくなっている今日、産地の名声にも傷がつく。

このカメムシ類の加害による斑点米が問題になり始めたのは1968年頃からで、第1次生産調整が始まった1970年には全国的に斑点米による品質低下がみられるようになった。東北でも、1968年に岩手県でチャイロナガカメムシによる斑点米が発生したという報告¹⁰⁾が最初であると考えられる。宮城県においても1969~1970年にかけて斑点米の発生が確認された。発生は山沿い地域の水田が主体で、発生量も少なく、大きな問題とはならなかった。しかし、1983年に迫町を中心に登米郡で発生したアカスジメクラガメによる斑点米は、等外米だけでも1000袋以上、等級格下げは数千袋¹¹⁾という大きな被害となった。1986年には県北部一帯で局所的な発生ではあるが、4000袋以上が斑点米

1992年2月3日受理

作物保護部

により等外米や等級格下げになった。このような斑点米の発生は1982年に岩手県において県南部を中心にメクラカメムシ科による斑点米が大量に発生したという報告がある¹²⁾。このように近年、斑点米の発生が多く各地で問題になっており、発生地域や発生種も従来と異なってきているようであることから斑点米発生との関連を念頭にカメムシ類の発生状況や発生消長について調査したので報告する。

この調査にあたり石越町農協の菅原営農指導員、登米郡農業共済組合の職員の方々、迫及び築館病害虫防除所(当時)の職員の方々には試験遂行に便宜を計っていただいた。また、三浦喜夫作物保護部長には校閲を賜わった。これらの方々に対し、深く感謝の意を表する。

I 巡回による調査

調査方法

1987～1988年に県内の水田周辺の転作牧草地、農道・畦畔及び休耕田の30回振り掬い取りにより調査した。調査は1987年が7月21日から30日まで、1988年は8月3日から23日までに実施した。調査地点数は1987年が86点、1988年が72点であった。1991年は転作牧草地を主体に、30回振り掬い取りにより、7月31日から8月9日に県北部の28地点について調査した。さらに、この3ヵ年とも調査地点の植生も調査した。

結果と考察

1. カメムシ類の年次変化

宮城県において発生が確認されているカメムシ類は斎藤ら¹¹⁾によると12科177種である。本試験の巡回調査により水田周辺でみられたカメムシ類は8科42種で、これらのうち長谷川³⁾及び川沢ら⁵⁾により斑点米を起こすとされている種は5科25種、斑点米を起こす可能性のある種は4科6種であった。第1表には1987～1988年の巡回調査結果と1991年の巡回調査結果及び藤崎¹⁾が第1次生産調整期の1974～1977年に実施した巡回調査結果で斑点米に関与するカメムシ類を示した。この表に示した構成率は総掬い取り数のうちそれぞれの種が占める比率を、地点率は総掬い取り地点のうちそれぞれの種が掬い取られた地点の割合を表している。

1974～1977年の調査では転作牧草地はほとんどなく、主に農道・畦畔の雑草における調査であった。その結果、構成率及び発生地点率が高かった種はオトゲシラホシカメムシ *Eysarcoris lewisi* (Distant), コバネヒョウタンナガカメムシ *Togo hemipterus* (Scott), ホソハリカメムシ *Cletus punctiger* (Dallas), ヒメナガカメムシ *Nysius plebejus* Distant, アカヒゲホソミドリメクラガメ *Trigonotylus coelestialium* (Kirkaldy), クモヘリカメムシ *Leptocoris chinensis* (Dallas) であった。これらのカメムシ類のうち、ヒメナガカメムシは斑点米の発生能力が低いとされているので⁵⁾、1974～1977年の斑点米を起こすカメムシ類の主要種はオトゲシラホシカメムシ、ホソハリカメムシ、コバネヒョウタンナガカメムシ、アカヒゲホソミドリメクラガメの4種に、県南部ではクモヘリカメムシを加えた5種としていた。同時期に調査した東海林¹⁵⁾も県北部の重要種としてアカヒゲホソミドリメクラガメとコバネヒョウタンナガカメムシをあげている。

1987～1988年の調査は主に転作牧草地を主体に、農道・畦畔及び休耕田で、1974～1977年の調査

地点とは同じ条件とはいえなかった。これは転作面積がほぼ6倍に増加したことにより県内に転作牧草が広くみられたためである。構成率が最も高かった種はアカスジメクラガメ *Stenotus rubrovittatus*(Matsumura)であった。次いで構成率が高かった種はアカヒゲホソミドリメクラガメ, ムギメクラガメ *Stenodema calcaratum* (Fallen)で、このメクラカメムシ科の3種だけで総擷い取り数の90%を占めている。この次に高かった種はホソハリカメムシであった。地点率でもアカスジメクラガメ, アカヒゲホソミドリメクラガメ, ムギメクラガメの3種が高く、次いでホソハリカメムシであった。

1991年は調査地点のほとんどが転作牧草地で、一部が休耕田で、農道・畦畔は全く調査しなかった。結果は1987~1988年と同様で、構成率ではアカスジメクラガメが80%以上を占めており、次いでアカヒゲホソミドリメクラガメ, ムギメクラガメ, ホソハリカメムシの順であった。地点率でもアカスジメクラガメが最も高く、アカヒゲホソミドリメクラガメ, ムギメクラガメ, ホソハリカメムシも高かった。

1987~1988年及び1991年の調査結果から、最近の宮城県における斑点米を起こすカメムシ類の主要種はアカスジメクラガメ, アカヒゲホソミドリメクラガメ, ムギメクラガメ, ホソハリカメムシの4種で、最重要種はアカスジメクラガメであると推測される。このアカスジメクラガメは岩手県で米の生産量が多い南部においても斑点米を起こす最重要種という結果が得られており、本県と同じ結果であった¹⁴⁾。

第1表 水田周辺で発生が確認された斑点米の原因となるカメムシ類

科	名	種	名	1974年~ 1977年		1987年~ 1988年		1991年	
				構成率 (%)	地点率 (%)	構成率 (%)	地点率 (%)	構成率 (%)	地点率 (%)
カメムシ科	◎	ア	オクサカメムシ			0.4	1.9	0.1	3.5
	◎	ブ	チヒゲカメムシ	0.1	3.7	1.0	17.7	0.1	10.7
		ト	ゲカメムシ						
	◎	ウ	ズラカメムシ	0.5	5.7	0.3	7.0	0.4	14.3
	◎	オ	オトゲシラホシカメムシ	13.1	50.7	1.0	22.8	0.5	39.3
	□	ト	ゲシラホシカメムシ					0.4	21.4
	◎	シ	ラホシカメムシ		1.7	0.2	5.7	0.8	17.9
		チャ	バネアオカメムシ						
マルカメムシ科 マルカメムシ									
ヘリカメムシ科	◎	ホ	ソハリカメムシ	20.0	36.9	4.4	36.7	2.6	57.1
	◎	ア	カヒメヘリカメムシ		1.7	0.4	15.2	0.2	17.9
		ク	モヘリカメムシ	3.7	17.0				
		ブ	チヒゲヘリカメムシ		1.7				
		ホ	ソヘリカメムシ						
	△	ス	カンヒメヘリカメムシ			0.1	4.4	0.2	10.7
ナガカメムシ科	◎	コ	バネヒョウタンナガカメムシ	15.8	42.7	0.8	16.5	0.3	14.3
		ヒ	ラタヒョウタンナガカメムシ		1.7				
	◇	キ	ベリヒョウタンナガカメムシ					0.2	10.7
	◎	モ	ンシロナガカメムシ		1.7	0.0	1.9		
	◇	ヒ	ラタナガカメムシ					0.1	7.1
		ヒ	メヒラタナガカメムシ	0.1	1.7				

◇ヒメナガカメムシ	31.0	20.8			0.5	14.3
ヒゲナガカメムシ						
チャイロナガカメムシ						
コバネナガカメムシ						
◎アカヒゲホソドリメクラガメ	5.8	17.0	13.2	56.3	6.5	60.7
◎ムギメクラガメ		3.8	12.1	46.8	3.6	50.0
メクラカメムシ科 ◎アカスジメクラガメ	0.8	13.2	64.5	60.8	82.3	82.1
◎ハナグロミドリメクラガメ		13.2	0.7	11.4	0.1	10.7
フタスジメクラガメ	0.3	15.1				
◎ナカグロメクラガメ	0.3	15.1	1.0	24.1	1.2	35.7
総掬い取り虫数または総調査地点数			8656頭	158地点	3569頭	28地点

注1)
$$\text{種の総掬い取り数} \times 100 = \frac{\text{構成率}}{\text{総掬い取り数}}$$

$$\text{地点率(発生地点率)} = \frac{\text{発生地点数}}{\text{総地点数}} \times 100$$

注2) 1974年～1977年の調査では構成率，発生地点率はそれぞれ，
0.1%以上，1%以上の種のみについて表示した。

注3) ◎は1974年～1977年と1987年～1988年と1991年に掬い取られた種。

△は1987年～1988年と1991年に掬い取られた種。

□は1991年にのみ掬い取られた種。

◇は1974年～1977年と1991年に掬い取られた種。

その他は1974年～1977年にもみ掬い取られた種。

このように斑点米の原因となるカメムシ類が変化したことは長谷川²⁾が年1化性で単食性のカメムシ類から多化性，多食性のカメムシ類に主要種が移行することを推測していることと一致する。中筋⁸⁾も1950年前後は年1化性，イネ単食性の種が重要で，1960年前後からは多化性でイネへの依存度が比較的高いカメムシ類が主体になり，1970年頃からはメクラカメムシ科のような多化性で，イネへの依存度が比較的低いカメムシ類が主要種となると報告している。宮城県のカメムシ類もこれらの報告と同じような経過をたどった。すなわち，1974年～1977年はカメムシ科のオオトゲシラホシカメムシ，ヘリカメムシ科のホソハリカメムシ，クモヘリカメムシやナガカメムシ科のコバネヒョウタンナガカメムシのような年1回発生のカメムシ類が主要種であった。しかし，1987年～1988年及び1991年の調査では1970年代に発生量が少なかったアカスジメクラガメを主体としたメクラカメムシ科が主要種になった。アカスジメクラガメは牧草地を主な棲息地としており，イネに対する依存度は低いと考えられ，宮城県で年3回発生する多化性の種である。また，アカスジメクラガメなどのメクラカメムシ科のものが急激に増加した要因の一つとして，転作牧草地の増加等による水田周辺の環境の変化が考えられるが，明らかな要因は不明であり，今後検討していく必要がある。

2. カメムシ類の発生と植生の関係

1987年と1988年に実施した巡回調査の結果を調査地点別に転作牧草地，農道・畦畔及び休耕地に，さらに牧草地は作付けされている草種によりイタリアンライグラス単一，イタリアンライグラ

永野敏光, 藤崎祐一郎, 宮田將秀 宮城県における斑点米の原因となるカメムシ類の発生状況

スと他のオーチャドグラス等牧草との混植, イタリアンライグラス以外の牧草が植えられている地点に区分し, それぞれにおけるカメムシ類の発生状況について検討した。調査地点は転作牧草が最も多く, 農道・畦畔, 休耕田の順であった。第2表はこれらの地点別にカメムシ類の種類を示したものである。牧草のうち植生がイタリアンライグラス単一の地点では, 構成率でアカシメクラガメが最も高く, 次いでアカヒゲホソミドリメクラガメ, ムギメクラガメで, この3種で揃い取り総数の90%以上を占めている。発生地点率でもこのメクラカメムシ科の3種が高かった。イタリアンライグラスとそれ以外の牧草や雑草の混植の地点でもほぼイタリアンライグラス単一の地点と同様の結果でメクラカメムシ科の3種が構成率, 発生地点率が高く, 特にアカシメクラガメが高かった。イタリアンライグラス以外の牧草では構成率でムギメクラガメ, アカシメクラガメ, アカヒゲホソミドリメクラガメの順で高かった。しかし, これらの他にアオクサカメムシ *Nezara antennata* Scott, ブチヒゲカメムシ *Dolycoris baccarum* (Linnaeus), ホソハリカメムシも多くみられた。地点率ではアカシメクラガメ, アカヒゲホソミドリメクラガメ, ブチヒゲカメムシ, ホソハリカメムシ, ハナグロミドリメクラガメ *Lygocoris nigronasutus* Stål, ナカグロメクラガメ *Adelphocoris suturalis* (Jakovlev)が高かった。このことはイタリアンライグラスが植えられている牧草地とは異なり, 多くのカメムシ類がみられる傾向にあった。農道・畦畔では構成率でアカシメクラガメ, ホソハリカメムシ, アカヒゲホソミドリメクラガメの順であったが, 特に高い種はみられなかった。発生地点率では7種のカメムシ類が高く, 特定の種のみが高いということとはなかった。休耕田では構成率でメクラカメムシの3種が高いほかに, ホソハリカメムシも比較的多かった。地点率でも上記の種が高かった。

第2表 調査地点別のカメムシ類の発生状況 (1987年~1988年)

種名	転作牧草地											
	イタリアンのみ				イタリアンと他牧草等		イタリアン以外の牧草		農道・畦畔		休耕田	
	構成率 (%)	地点率 (%)	構成率 (%)	地点率 (%)	構成率 (%)	地点率 (%)	構成率 (%)	地点率 (%)	構成率 (%)	地点率 (%)		
アオクサカメムシ	0.02	2.0	0	0	11.49	8.3	0.13	2.1	0	0		
ブチヒゲカメムシ	0.16	7.8	0.84	28.1	8.43	41.7	4.41	20.8	0	0		
ウズラカメムシ	0.10	5.9	0.32	12.5	0.38	8.3	1.43	6.3	0	0		
オオトゲシラホシカメムシ	0.40	21.6	1.49	40.6	0.77	8.3	2.72	16.7	4.03	20.0		
シラホシカメムシ	0.06	5.9	0.04	3.1	0.38	8.3	1.17	6.3	0.67	6.7		
ホソハリカメムシ	2.23	45.1	2.21	40.6	6.51	33.3	23.61	27.1	9.40	26.7		
アカヒメヘリカメムシ	0.28	17.7	0.64	31.3	0.38	8.3	0.26	4.2	2.01	13.3		
スカシヒメヘリカメムシ	0.04	3.9	0.20	6.3	0	0	0.65	8.3	0.67	6.7		
コバネヒョウタンナガカメムシ	0.30	13.7	0.40	9.4	0.38	8.3	4.54	25.0	6.71	20.0		
モンシロナガカメムシ	0	0	0.12	9.4	0	0	0	0	0	0		
アカヒゲホソミドリメクラガメ	13.76	74.5	9.28	65.6	14.18	41.7	21.92	37.5	12.75	40.0		
ムギメクラガメ	13.17	62.8	9.24	62.5	31.80	16.7	7.13	33.3	12.08	26.7		
アカシメクラガメ	68.22	88.2	73.59	78.1	21.07	41.7	30.09	27.1	44.97	46.7		
ハナグロミドリメクラガメ	0.64	7.8	0.36	12.5	1.53	33.3	0.65	8.3	5.37	13.3		
ナカグロメクラガメ	0.62	25.5	1.25	34.4	2.68	33.3	1.30	12.5	1.34	13.3		
総カメムシ数または調査地点数	4978頭	51地点	2488頭	32地点	261頭	12地点	771頭	48地点	149頭	15地点		

$$\text{注1) 構成率} = \frac{\text{種の総掬い取り数}}{\text{総掬い取り数}} \times 100 \quad \text{地点率 (発生地点率)} = \frac{\text{発生地点数}}{\text{総地点数}} \times 100$$

川沢ら⁶⁾はイタリアンライグラスに斑点米の原因となるカメムシ類が多く集まると報告しているが、本県ではイタリアンライグラスが植えられている牧草地では、草種が単純化しているため、メクラカメムシ科が多く、カメムシ類の発生も単一化しているようである。これに比較し、イタリアンライグラス以外の牧草地ではオーチャードグラスやチモシーなどのように調査地点ごとに草種が異なり、数多くの草種の組み合わせとなっている例が多く複雑である。農道・畦畔においても雑草が多く生育しており、本来多くの草種を調査地点内に含んでいる。そのため、イタリアンライグラス以外の牧草地や農道・畦畔では多くの種類のカメムシ類がみられ、特定のカメムシ類が多いということはなかった。また、本県の斑点米を起こす最重要カメムシ類であるアカスジメクラガメはイタリアンライグラスを作付けしている牧草地に多くみられたことから、アカスジメクラガメの多発生とイタリアンライグラスの関係について今後検討していく必要がある。

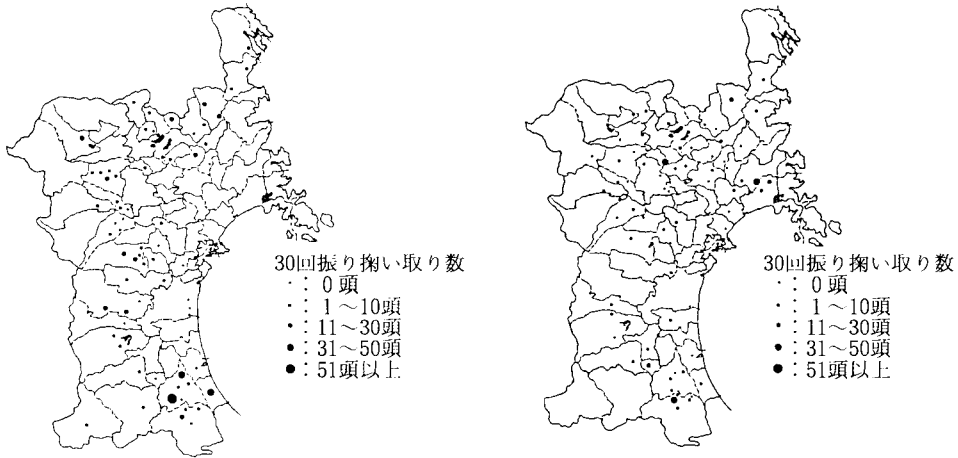
II 県内における斑点米の発生状況

調査方法

1987年と1988年に巡回調査を実施した転作牧草地等に接した水田の畦畔沿い3列目から100本の穂を抜き取り、玄米にしたのち斑点米の発生状況を調査した。

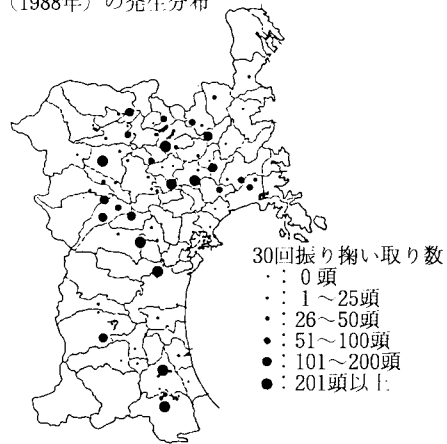
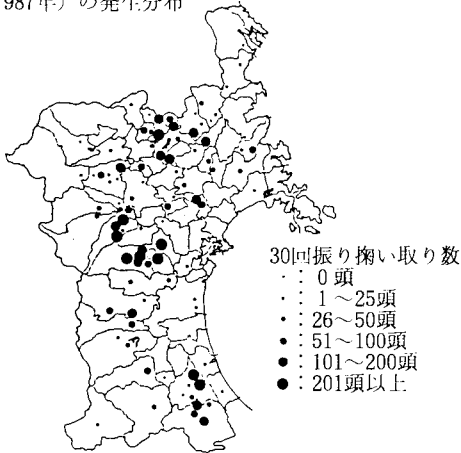
結果と考察

1987年と1988年に実施したカメムシ類の調査地点ごとに発生量が多いメクラカメムシ科とカメムシ科、ヘリカメムシ科及びナガカメムシ科を合わせてカメムシ類の発生分布と斑点米の発生分布を第1図に示した。カメムシ科等は1987年、1988年とも県内全域で発生はみられるが、発生量が多い地点は少なく、全般に発生量は少なかった。メクラカメムシ科は1987年、1988年とも発生量が多い地点は県内全域に亘り、地域性はみられなかった。



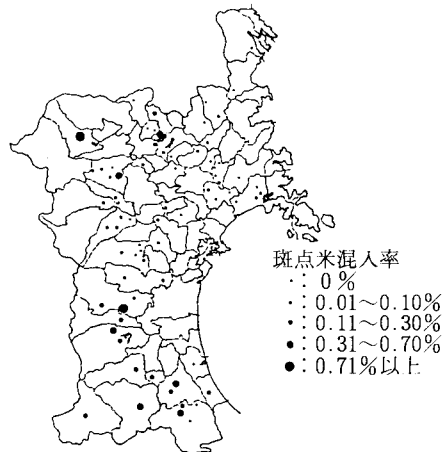
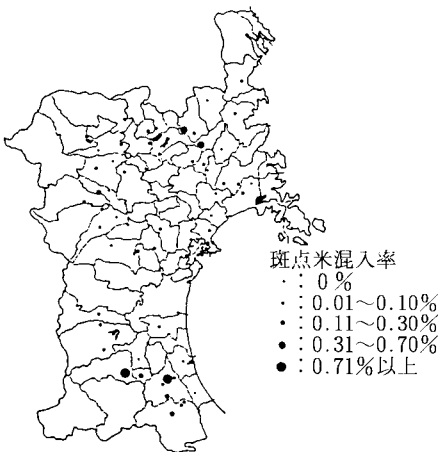
カメムシ科, ヘリカメムシ科, ナガカメムシ科 (1987年) の発生分布

カメムシ科, ヘリカメムシ科, ナガカメムシ科 (1988年) の発生分布



メクラカメムシ科 (1987年) の発生分布

メクラカメムシ科 (1988年) の発生分布



斑点米発生状況 (1987年)

斑点米発生状況 (1988年)

第1図 カメムシ類の発生状況及び斑点米発生状況

この2年間に調査した地点においては斑点米の発生率が高く、等外米となるような地点はほとんどみられなかった。しかし、県内全域で斑点米の発生が少ないながらも確認されたことは、条件を整えば斑点米が大量に発生する可能性を示しており、今後、注意をしていく必要がある。また、斑点米の発生が高い地点は、必ずしもカメムシ類の発生が多いところとはいえ、斑点米の発生率と水田に接する牧草地や農道・畦畔で生息するカメムシ類の密度との関係は不明であった。これは水田内における発生状況を調査しなかったため、水田内におけるカメムシ類の動きを把握できなかったこと、防除が徹底したことなどによると考えられる。中筋⁹⁾によればイタリアンライグラスで発生するカメムシ類と水田のカメムシ類に相関がみられ、イタリアンライグラスを用いた発生予察の可能性を示唆しているが、今回の調査では牧草地等で発生するカメムシ類と斑点米の間に関係がみられなかった。しかし、斑点米の発生を予察するため、カメムシ類の調査法の見直し等も含めて今後検討していく必要がある。

Ⅲ アカスジメクラガメの発消長

宮城県において斑点米を起すカメムシ類のうち最も重要であるアカスジメクラガメの発消長について調査した。

調査方法

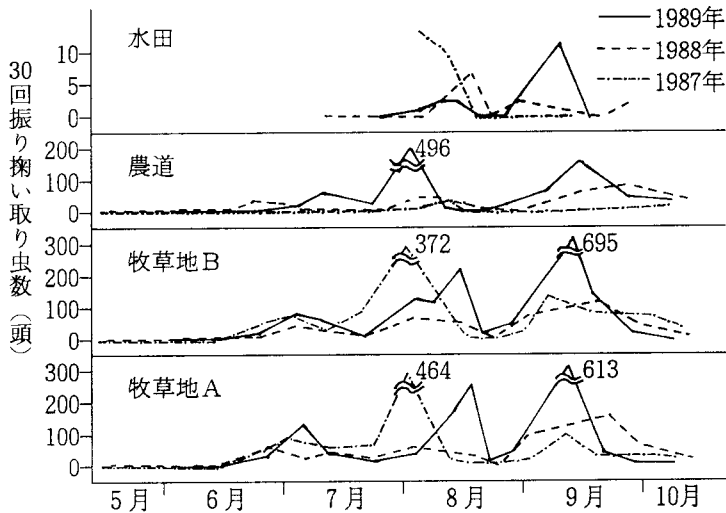
1987～1989年まで登米郡石越町のイタリアンライグラスを作付けした転作牧草地2ヵ所(牧草地A, B)、これに水路を挟んで接する農道、水田を30回振り掬い取りにより5月中旬から10月上旬まで、ただし、水田は7月下旬から9月下旬まではほぼ10日間隔で調査した。同様に栗原郡金成町でも1987年から1989年までイタリアンライグラスを作付けした牧草地と水田を石越町と同じ方法及び同じ時期に調査した。さらに1987年は栗原郡高清水町のイタリアンライグラスを作付けした転作牧草地、これに接する農道及び水田を、1988年には黒川郡大和町の転作1年目のイタリアンライグラスを作付けした転作牧草地及びこれに接する畦畔及び水田を石越町と同じ方法、時期に調査した。

結 果

1 石越町における発消長

登米郡石越町は、1983年に大量に従来の斑点米とは形状が異なる斑点米が発生した。のちにカメムシ類の発生状況と周辺の植生との関連等の疫学的調査から、この斑点米がアカスジメクラガメによるものと推測され¹³⁾、県内で初めて本種による斑点米が確認された地点である。この地点における調査結果を第2図に示した。牧草地においては7月上旬、8月上旬、9月上旬の3回成虫の山がみられた。第1回、第2回成虫発生期の植生は、イタリアンライグラスであるが、第3回成虫発生期にはイタリアンライグラスが刈り取られ、その後出穂したメヒシバやヒエであった。発生量は1987年は第2回成虫が最も多く、1988年は第3回成虫がやや多かった。1989年は第3回成虫の発生が最も多かった。この牧草地に接した農道においては1987年は8月上旬に第2回成虫の山が、1988年には第3回成虫の山がみられたがこの両年とも発生量は少なかった。1989年は農道でも発生が多く、第2回成虫の山が8月上旬に、第3回成虫の山が9月中旬にみられ、第2回成虫は発生量が多

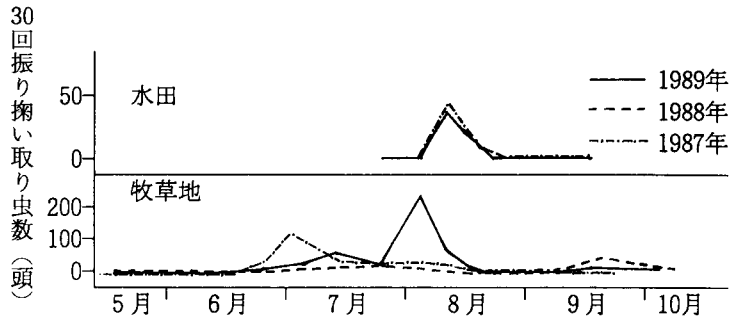
かった。これは7月下旬に牧草で牧草が刈り取られたため、農道の雑草に成虫が移動したことによると考えられる。本田では、1987年、1989年とも8月上旬から中旬に多くみられたが、これはイネの出穂期から乳熟期までであった。しかし、1989年は9月上旬の第3回成虫期に本田で最も多かった。本田で多くみられた時期は牧草で発生量が最も多い時期で、牧草の発生傾向を反映しているが、3年間とも発生量は少なかった。



第2図 石越町におけるアカスジメクラガメの発生消長

2 金成町における発生消長

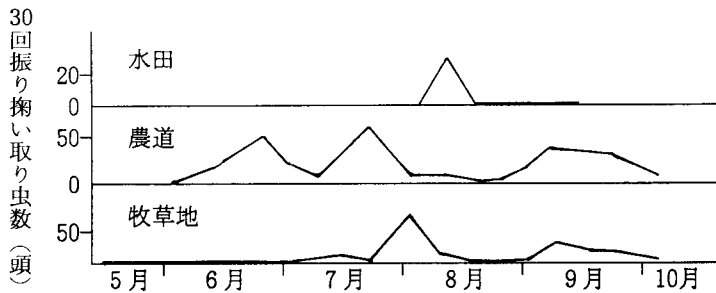
1986年に斑点米の発生が多かった栗原郡金成町で実施した調査結果を第3図に示した。牧草地では1987年、7月上旬に第1回成虫の発生の山がみられ、最も発生量が多かった。第2回成虫の発生の山は8月上旬にみられたが、発生量はかなり少なく、第3回成虫の発生はみられなかった。1988年は、全期間とも発生量は少なく、第1回、第2回成虫の山はみられず、第3回成虫のわずかな山が9月中旬にみられたのみであった。1989年は第1回成虫の山ははっきりせず、発生が最も多い第2回成虫の山が8月上旬にみられた。このように金成町では第1回、第2回成虫は迫町とほぼ同じ時期にみられたが、第3回成虫の山がはっきりしなかった。これは牧草地の植生が第1回、第2回成虫発生時にはイタリアンライグラスであったが、第3回成虫発生時には枯れたイタリアンライグラスのみで、メヒシバ等の雑草がみられないことによりアカスジメクラガメが他の場所へ移動しているものと考えられる。1988年には水田ではまったくアカスジメクラガメがみられなかったが1987年、1989年とも8月上旬のイネの出穂から乳熟期に多くみられた。



第3図 金成町におけるアカスジメクラガメの発消長

3 高清水町における発消長

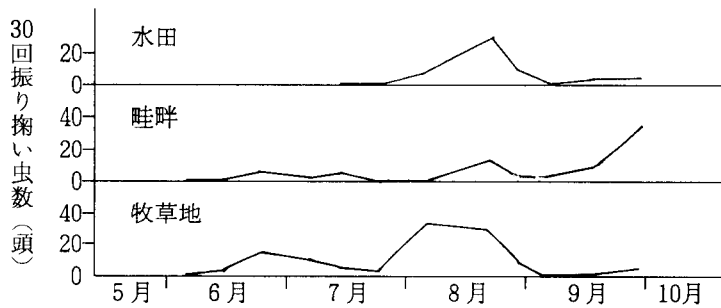
1986年に斑点米の発生が多かった栗原郡高清水町で実施した調査結果を第4図に示した。農道では石越町でみられた成虫の3回の山は6月下旬、7月下旬、9月上旬にみられた。牧草地では第1回成虫の山はみられなかった。しかし、第2回成虫の山が8月上旬にみられたことは、農道で第2回成虫の山がみられた直後に、刈り取りが実施されたことにより成虫が牧草地に移動したためである。第3回成虫の山は農道と同じ9月上旬にみられた。水田では8月中旬にみられたのちに薬剤散布が実施されたため、アカスジメクラガメは全くみられなかった。



第4図 高清水町におけるアカスジメクラガメの発消長 (1987年)

4 大和町における発消長

大和町は1987年の巡回調査時に県内で発生が最も多かった牧草地のある地点である。1988年の調査場所は転作初年目の牧草地であり、隣が水田に復元された前年のアカスジメクラガメ多発牧草地である。この地点の調査結果を第5図に示した。牧草地では転作初年目にかかわらず第1回成虫の山が6月下旬にみられた。第2回成虫の山は8月上旬にみられたが、第3回成虫の山はみられなかった。畦畔では第1回、第2回成虫の山がみられず、牧草地でみられなかった第3回成虫の山が調査終了時の9月下旬にみられた。これは牧草地のイタリアンライグラスが枯れ、生息環境が悪化したため、牧草地から畦畔に成虫が移動したことによると考えられる。水田では8月中旬に山がみられた。



第5図 大和町におけるアカスジメクラガメの発消長 (1988年)

考 察

アカスジメクラガメは宮城県では牧草地等において年3回発生する。本田において斑点米の原因となるのは主に第2回成虫であるが、時には第3回成虫も水田に飛来すると推測される。第2回成虫の水田への飛来は転作牧草地の餌条件の悪化によるものと考えられる。すなわち、イタリアンライグラスの刈り取り時期が7月下旬から8月上旬であることや刈り取りが実施されなくとも8月上旬頃から夏枯れがおこるとともに、この時期はイネが出穂期から乳熟期であるため、餌を求めて本来の棲息地である牧草地から水田に移動すると考えられる。さらに、アカスジメクラガメは高清水町で農道が刈り取られると牧草地に移動したり、大和町でみられるように転作牧草地のイタリアンライグラスが枯れると畦畔の発生量が急に多くなるというようになりかなり移動性が高いカメムシであるため、牧草地と隣接している水田には頻りに飛来していると考えられる。

また、広島県でもアカスジメクラガメによる斑点米が発生して問題になっている⁴⁾。その発生相は成虫が年4回の発生で、第2回成虫が水田に飛来してイネの穂を吸汁しながら産卵を行ない、水田で1世代経過する。これを本県と比較すると世代数は広島県より1回少ないが、本田に飛来するのは同じ世代である。しかし、本県ではまだ水田内で若中齢幼虫がみられないことから、水田内のみで1世代を経過することはないと推測されるが、今後、水田における発生を検討していく必要がある。

IV カメムシ類の日周期活動

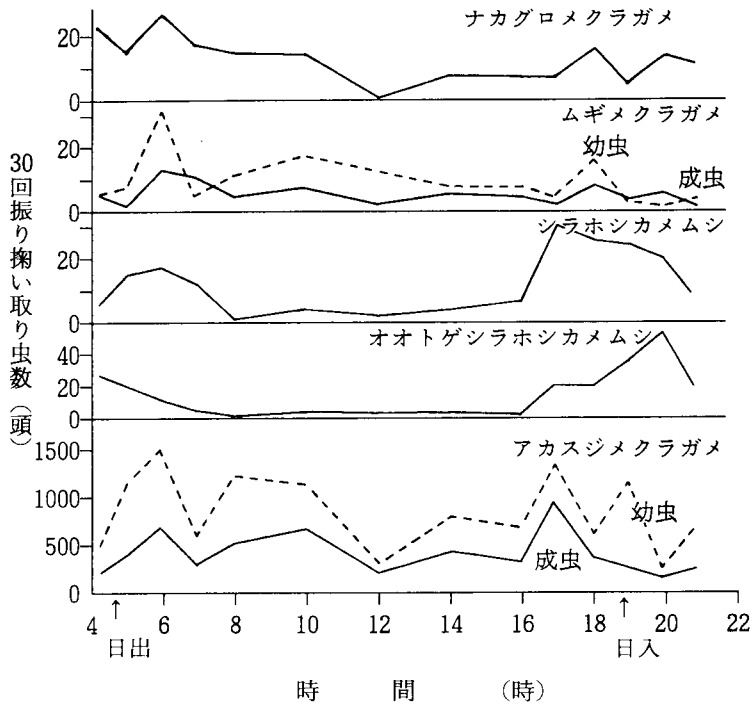
調査方法

アカスジメクラガメの発消長を調査した石越町の牧草地で1990年7月23日に30回振り掬い取りにより4時20分から21時まで調査した。調査間隔は日の出、日の入り前後は1時間、日中は2時間間隔で行なった。当日の天気は晴れで、仙台における日の出は4時31分、日の入りは18時55分であった。

また、1991年9月18日にも石越町の牧草地と水田で、4時から18時まで1～2時間間隔で掬い取り調査をした。当日の天候は晴れのち曇りで18時以降は雨が降り始め調査を中止した。なお、仙台における日の出は5時20分、日の入りは17時42分であった。

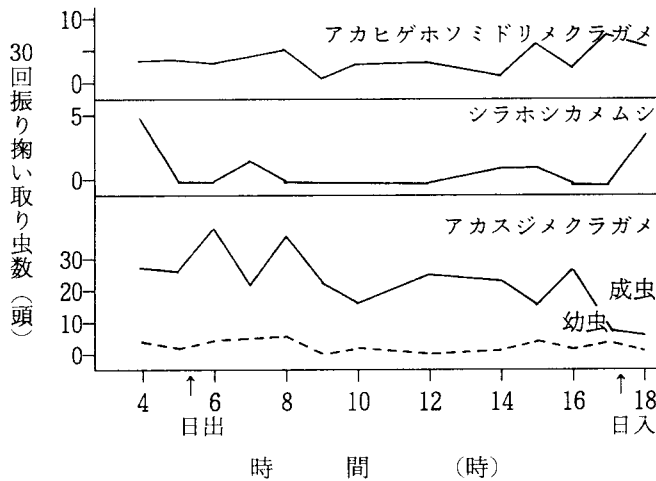
結果と考察

1990年の調査において掬い取られたカメムシ類のうち発生量が多かった5種を第6図に示した。アカスジメクラガメは成幼虫とも日の出後と日没前に多く掬い取られる傾向がみられた。オオトゲシラホシカメムシとシラホシカメムシ *Eysarcoris ventralis* (Westwood) は日の出前後と日没直前から20時頃まで多く、日中はほとんど掬い取られなかった。ムギメクラガメは幼虫が日の出と日没時に多かったが、成虫は時刻により掬い取り数に変化はみられなかった。ナカグロメクラガメも時刻による掬い取り数に変化はみられなかった。



第6図 5種のカメムシ類の日周活動(1990年)

1991年の調査において牧草で掬い取り数が多かった3種を第7図に示した。アカスジメクラガメは8時まで多く掬い取られ、日中はやや減少し、前年とほぼ同様な結果であった。しかし、17時以降は激減し、前年と異なる結果であった。シラホシカメムシは発生量は少ないが、前年と同様に日の出、日の入り前後に多い傾向がみられた。アカヒゲホソミドリメクラガメは日の入りに多く掬い取られる傾向があった。



第7図 3種カメムシ類の日周活動(1991年)

粥見⁷⁾は日周期活動の調査でクモヘリカメムシ, ホソハリカメムシ及びヒラタヒョウタンナガカメムシはそれぞれ活動する時間帯が異なるが, 日の出, 日の入りの1時間程度は3種とも活動すると報告している。

このようにカメムシ類は種類により活動時間が異なる。しかし, 日の出と日没前後には多くの種が活動するので, 発生密度や発生消長等の調査を行なう場合は, 日没前の1時間くらいが最もよいと考えられるので, カメムシ類を調査する時には, これらのことを考慮する必要がある。さらに, 今回の調査で水田内でのカメムシ類の日周活動を明らかにできなかったので, 今後, 検討したい。

要 約

近年, カメムシ類による斑点米が多発生しているので, 水田周辺に生息するカメムシ類の発生状況及び斑点米の発生状況を巡回調査した。また, 主要種であるアカスジメクラガメの発生消長を転作牧草地4ヵ所において調査するとともにカメムシ類の日周活動についても検討した結果, 次のことが判明した。

1. 1987年～1988年及び1991年の主要カメムシ類はアカスジメクラガメ, ムギメクラガメ, アカヒゲホソミドリメクラガメ及びホソハリカメムシで, 最重要種はアカスジメクラガメであった。
2. イタリアンライグラスが作付けされている転作牧草地ではアカスジメクラガメが優占種であった。イタリアンライグラス以外の牧草が作付けされている転作牧草地や農道・畦畔では比較的多くの種類のカメムシ類がみられた。
3. 斑点米の発生状況は混入率が高い地点は少なかったが, 発生地点数は多く, 斑点米の発生は県内全域でみられた。
4. アカスジメクラガメの牧草地等における成虫の発生は年3回である。水田に飛来して斑点米を起こすのは第2回成虫で, 第3回成虫が飛来することもある。また, アカスジメクラガメの成虫は

移動性が大きいカメムシであると考えられた。

5. 多くの種類のカメムシ類が掬い取られた時刻は日の出、日の入り前後であったことから、調査はこの時間帯に実施したほうがよいと考えられた。

引用文献

- 1) 藤崎祐一郎 (1982) 宮城県における水田に生息するカメムシ類と斑点米発生の検討 宮城県農業センター報告49 : 45-58
- 2) 長谷川仁 (1961) 最近、水稻に発生する2, 3のカメムシ類 植物防疫15 : 143-146
- 3) 長谷川仁 (1973) カメムシ類による斑点米と問題点 発生予察中央研修会資料1-5
- 4) 林英明 (1986) アカスジメクラガメの生態と防除 植物防疫40 : 321-326
- 5) 川澤哲夫・川村満 (1975) イネのカメムシ類 カメムシ百種186-206
- 6) 川澤哲夫・斉藤誠・大平幸子 (1974) 雑草地および牧草地に発生するカメムシ類と水稻への影響 農業研究20(4) : 58-65
- 7) 粥見惇一 (1974) イネを加害するカメムシ類2, 3種の行動についての観察 関西病虫研報16 : 122-123
- 8) 中筋房夫 (1973) 稲穂を加害するカメムシ類の発生の特徴と要防除密度 植物防疫27 : 372-378
- 9) 中筋房夫・川澤哲夫 (1974) 吸穂性カメムシ類の要防除密度とイタリアンライグラスを用いた発生予察 農業研究20(3) : 48-55
- 10) 大矢剛毅・沢田行一 (1969) 水稻に発生加害がみられたチャイロナガカメムシ *Neolethaeus dallasi* Scottについて 北日本病虫研報20 : 80
- 11) 斎藤勝男・保谷忠良 (1989) 宮城の半翅目198-545
- 12) 鈴木敏男 (1983) 昭和57年に岩手県に発生した斑点米 今月の農業27(7) : 44-49
- 13) 高橋富士男・永野敏光・佐藤智美 (1985) 宮城県北部におけるアカスジメクラガメによる斑点米の発生 北日本病虫研報36 : 38-40
- 14) 田中英樹・千葉武勝・藤岡庄蔵・千葉忠男・伊藤正樹・中南博 (1988) 岩手県における斑点米の発生実態と原因となるカメムシ類の種類 北日本病虫研報39 : 162-166
- 15) 東海林修 (1977) 宮城県北部における水稻のカメムシ類 (追補) 北日本病虫研報28 : 87

Summary

Spotted rice caused by stink bugs was problem in last three or four years. Occurrence of stink bugs inhabiting adjacent paddy field and spotted rice were examined. The seasonal prevalence of sorghum plant bugs *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura) as a predominant species was examined in four temporary grassland. Daily behavior of stink bugs was examined too.

1. As a predominant species, 4 species, i. e. sorghum plant bugs *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura), wheat leaf bugs *Stenodema calcaratum* (Fallén), rice leaf bugs *Trigonotylus*

coelestialium (Kirkaldy) and slender rice bug *Cletus punctiger* (Dallas) were listed, most predominant species was sorghum plant bugs.

2. Sorghum plant bugs was dominant species in temporary grassland cropping Italian ryegrass. Stink bugs of relatively many species were observed in temporary grassland cropping grass except Italian ryegrass, a farm road and balk.
3. The proportion of spotted rice was high at a few examined points. But spotted rice occurred at many examined points. Occurrence of spotted rice observed all over Miyagi prefecture.
4. Adults of sorghum plant bugs is three generation per a year in temporary grassland. Occurrence of spotted rice was caused by second adult immigrated from temporary grassland to paddy field. Sometime it was possible that third adult immigrate to paddy field. Sorghum plant bugs had probably high mobility.
5. Many species of stink bugs were swepted at about sunrise and sunset, so examination had better fit this time.